

DAFTAR ISI

ISSN 1412-7350

JURNAL ILMIAH WIDYA TEKNIK

Vol. 14 No. 2

Nopember 2015

WIDYA TEKNIK VOL. 14 NO. 2 - Nopember 2015

- **A STUDY ON ELECTRIC CYCLE MOTOR AS AN ALTERNATOR**
A.Prasetyadi
- **DEHIDRASI ASETON VIA PERVAPORASI MENGGUNAKAN MEMBRAN POLIIMIDA P84 DENGAN MODIFIKASI *TRIS* (2-AMINOETHYL) AMINE**
Dave Mangindaan
- **AUTOMATIZATION OF TRAFFIC LIGHT FOR IMERGENCY VEHICLES**
Iswanjono dan Ganep Ismaya Wijaya
- **PENGUKURAN DAN PENENTUAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKTIVITAS PADA BAGIAN PRODUKSI WOODEN CARPET DI CV NATURAL PALEMBANG**
Iunike Galah Anggraini dan Achmad Alfian
- **IMPLEMENTASI CAI UNTUK PROGRAM BANTU PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS LEVEL REAL BEGINNER BERBASIS MULTIMEDIA PADA LEMBAGA BAHASA ABCD YOGYAKARTA**
Iwan Binanto, Yorif Khismar
- **ANALISIS PENGARUH PENERAPAN PELAYANAN PRIMA TERHADAP KEPUASAN, *TRUST* DAN LOYALITAS NASABAH BANK RAKYAT INDONESIA**
Wibawa Prasetya dan Mohammad Husein Gozali
- **THE CALCULATION OF THE HOUSE INSTALLMENT PAYMENT AND THE FORMULA APPROACH WITHOUT A CALCULATOR BY THE ASSISTANCE OF METRIS**
Stephanus Ivan Goenawan
- **PEREKAMAN DATA AKSES KAMAR HOTEL BERBASIS WEB**
Paulus Alexander Eldwin Pradana, Tjendro
- **ANALISIS STATISTIS DATA NILAI UJIAN NASIONAL DAN NILAI SEKOLAH MENENGAH ATAS DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**
Ig. Aris Dwiattmoko, Paulina H. Prima Rosa dan Ridowati Gunawan
- **KENDALI PINTU AIR KOLAM OTOMATIS BERDASAR KUALITAS AIR SUNGAI DENGAN SISTEM TELEMETRI**
Martanto, Pius Yozy Merucahyo, B.Wuri Harini

WIDYA TEKNIK

MEDIA PENGEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI

Vol. 14 No. 2 – Nopember 2015

Jurnal Ilmiah

DEWAN EDITOR

Ketua :

Felycia Edi Soetaredjo, Ph.D.

Anggota :

Ir. Suryadi Ismadji, PhD.

Wenny Irawaty, PhD.

Stephanus Sandy Budi Hartono, PhD.

Hartono Pranjoto, PhD.

Widya Andyardja, PhD.

D. N. Dian Retno Sari Dewi, ST., MT.

Dini Endah Setyo Rahayu, ST., MT.

Anastasia Lidya Maukar, ST., MSc., MMT.

International Editorial Board :

Prof. Yi-Hsu Ju, PhD.

David S. Barkley, PhD.

Prof. Chun-Hui, Zhou, PhD.

Alamat Redaksi :

Redaksi WIDYA TEKNIK

Fakultas Teknik

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Jl. Kalijudan 37, Surabaya 60114

Telp : +62-31-389-1264 ext. 103

Fax : +62-31-389-1267

E-mail : widyateknik@gmail.com

WIDYA TEKNIK diterbitkan dua kali setahun.

Biaya untuk berlangganan Rp 150.000,00 (tidak termasuk ongkos kirim).

Bagi yang berminat dapat menghubungi Redaksi

WIDYA TEKNIK

MEDIA PENGEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI

Vol. 14 No. 2 – Nopember 2015

Jurnal Ilmiah

DAFTAR ISI

- **A STUDY ON ELECTRIC CYCLE MOTOR AS AN ALTERNATOR**
A.Prasetyadi 37-41

- **DEHIDRASI ASETON VIA PERVAPORASI MENGGUNAKAN MEMBRAN POLIIMIDA P84 DENGAN MODIFIKASI *TRIS (2-AMINOETHYL) AMINE***
Dave Mangindaan 42-48
- **AUTOMATIZATION OF TRAFFIC LIGHT FOR IMERGENCY VEHICLES**
Iswanjono dan Ganep Ismaya Wijaya 49-56

- **PENGUKURAN DAN PENENTUAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKTIVITAS PADA BAGIAN PRODUKSI WOODEN CARPET DI CV NATURAL PALEMBANG**
Iunike Galah Anggraini dan Achmad Alfian 57-62

- **IMPLEMENTASI CAI UNTUK PROGRAM BANTU PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS LEVEL REAL BEGINNER BERBASIS MULTIMEDIA PADA LEMBAGA BAHASA ABCD YOGYAKARTA**
Iwan Binanto, Yorif Khismar 63-68

- **ANALISIS PENGARUH PENERAPAN PELAYANAN PRIMA TERHADAP KEPUASAN, *TRUST* DAN LOYALITAS NASABAH BANK RAKYAT INDONESIA**
Wibawa Prasetya dan Mohammad Husein Gozali 69-77

- **THE CALCULATION OF THE HOUSE INSTALLMENT PAYMENT AND THE FORMULA APPROACH WITHOUT A CALCULATOR BY THE ASSISTANCE OF METRIS**
Stephanus Ivan Goenawan 78-83

- **PEREKAMAN DATA AKSES KAMAR HOTEL BERBASIS WEB**
Paulus Alexander Eldwin Pradana, Tjendro 84-88

- **ANALISIS STATISTIS DATA NILAI UJIAN NASIONAL DAN NILAI SEKOLAH MENENGAH ATAS DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**
Ig. Aris Dwiatmoko, Paulina H. Prima Rosa dan Ridowati Gunawan 89-95

- **KENDALI PINTU AIR KOLAM OTOMATIS BERDASAR KUALITAS AIR SUNGAI DENGAN SISTEM TELEMETRI**
Martanto, Pius Yozy Merucahyo, B.Wuri Harini 96-104

PENGUKURAN DAN PENENTUAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKTIVITAS PADA BAGIAN PRODUKSI WOODEN CARPET DI CV NATURAL PALEMBANG

Iunike Galah Anggraini¹ dan Achmad Alfian²

Teknik Industri, UNIKA Musi Charitas Palembang, Jl. Bangau 60 Palembang 30113

¹Iunikeanggraini@ymail.com dan ²alfian60@gmail.com

ABSTRAK

Produktivitas dapat menjadi suatu indikator keberhasilan perusahaan dalam pemanfaatan sumber daya untuk menghasilkan suatu produk yang diinginkan sehingga banyak perusahaan berusaha untuk memperbaiki dan meningkatkan produktivitasnya. Secara umum produktivitas diartikan sebagai hubungan antara keluaran dari suatu proses dengan masukan yang digunakan untuk menghasilkan keluaran tersebut. CV Natural adalah industri dalam bidang manufaktur yang bergerak memproduksi lampit kayu. Sejak beberapa bulan terakhir terjadi penurunan output (hasil keluaran) produk wooden carpet (lampit kayu) yaitu pada bulan Oktober 2012 hingga September 2013. Berdasarkan data hasil produksi laporan manajemen perusahaan menunjukkan terjadi penurunan sekitar 10-20% untuk setiap bulannya. Penelitian pengukuran produktivitas bertujuan untuk mengetahui indeks produktivitas, faktor yang mempengaruhi serta usulan perbaikan terhadap Departemen produksi wooden carpet CV Natural guna meningkatkan produktivitas.

Pengukuran produktivitas menggunakan metode Marvin E. Mundell. Dari hasil perhitungan di CV Natural didapat sebagai berikut : Indeks produktivitas depresiasi tertinggi sebesar 131,02% dan terendah sebesar 82,27; indeks produktivitas material, indeks tertinggi sebesar 130,72% dan terendah sebesar 95,27%; indeks produktivitas tenaga kerja tertinggi terdapat pada periode keempat sebesar 93,01% dan indeks produktivitas terendah terdapat pada periode ketiga sebesar 62,18%; indeks produktivitas energi, tertinggi sebesar 128,68% dan terendah sebesar 100,10; serta pada indeks produktivitas maintenance tertinggi sebesar 104,56% dan terendah sebesar 82,28%.

Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya penurunan produktivitas dengan menggunakan diagram sebab akibat. Diagram sebab akibat menunjukkan faktor-faktor yang mempengaruhi penurunan produktivitas yaitu aspek manusia, material, mesin dan lingkungan. Pada aspek manusia, pembagian jam shift kerja secara merata pada shift kerja pagi dan malam selama 7 jam, pemberian tunjangan kesehatan atau intensif kepada pekerja, pemberian istirahat pendek selama 15 menit kepada pekerja serta pengawasan yang lebih dapat dilakukan agar pekerja berkerja sesuai standar. Pada aspek mesin dapat dilakukan perawatan mesin secara berkala. Pada aspek material, inspeksi dini terhadap bahan baku sedangkan pada aspek lingkungan kerja dapat dilakukan dengan perbaikan kondisi lingkungan kerja..

Kata kunci : Produktivitas, Metode Marvin E. Mundell, Diagram Sebab Akibat, Output

I. Pendahuluan

Produktivitas sangat penting bagi perusahaan dalam rangka persaingan bisnis yang sangat kompetitif, sehingga setiap perusahaan dituntut untuk meningkatkan kinerjanya agar mampu bersaing dengan perusahaan-perusahaan lain. CV Natural adalah sebuah industri yang bergerak dalam bidang manufaktur yang menghasilkan 3 produk salah satunya adalah wooden carpet. CV Natural dalam melakukan penilaian kinerja perusahaannya hanya berdasarkan output produksinya dan juga hanya menghitung profit (keuntungan) dari hasil penjualan produksi sebagai ukuran baik atau tidaknya produktivitas perusahaan.

Sejak beberapa bulan terakhir terjadi penurunan output (hasil keluaran) dari CV Natural yaitu pada bulan Oktober 2012 hingga September 2013. Penggunaan diagram sebab akibat dapat menunjukkan faktor-faktor penyebab (sebab) penurunan produktivitas dan karakteristik produktivitas (akibat) yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebab itu. Input yang digunakan dalam metode Mundell ini yaitu depresiasi, material, tenaga kerja, energi serta maintenance. Dengan mengetahui faktor-faktor tersebut, maka dapat dihindari ataupun ditekan penurunan produktivitas.

II. Landasan Teori

II.1. Produktivitas

Sinungan (2005), mendefinisikan produktivitas sebagai perbandingan antara totalitas pengeluaran pada waktu tertentu dibagi totalitas masukan selama periode tersebut. Produktivitas juga diartikan sebagai perbandingan ukuran harga bagi masukan dan hasil, perbedaan antara kumpulan jumlah pengeluaran dan masukan yang dinyatakan dalam satu satuan (unit) umum. Dapat digambarkan dalam rumus berikut.

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{output}}{\text{input}} \dots (1)$$

Menurut Gaspersz (2000), model pengukuran produktivitas yang paling sederhana adalah pendekatan dengan menggunakan rasio *output* dibagi dengan *input*. Pengukuran produktivitas berdasarkan pendekatan rasio *output* dibagi dengan *input* ini akan dapat menghasilkan tiga jenis ukuran produktivitas, antara lain:

- Produktivitas Faktor Total (*total factor productivity*).
- Produktivitas Total (*total factor productivity*).
- Produktivitas Parsial (*partial productivity*).

II.2. Metode Pengukuran Marvin E. Mundell

Model Marvin E. Mundell ini pada dasarnya adalah membandingkan antara produktivitas pada waktu pengukuran dengan produktivitas pada waktu dasarnya. Terdapat dua bentuk pengukuran indeks produktivitasnya, yaitu:

$$IP = \frac{AOMP/RIMP}{AOBP/RIBP} \times 100 \dots (2)$$

Indeks produktivitas = (indeks performansi periode pengukuran/indeks performansi periode dasar).

$$IP = \frac{AOMP/AOBP}{RIMP/RIBP} \times 100 \dots (3)$$

Indeks produktivitas = indeks *output* / indeks *input*

Dimana:

IP = Indeks produktivitas.

AOMP = *Output agregat* untuk periode yang diukur.

AOBP = *Output agregat* untuk periode dasar.

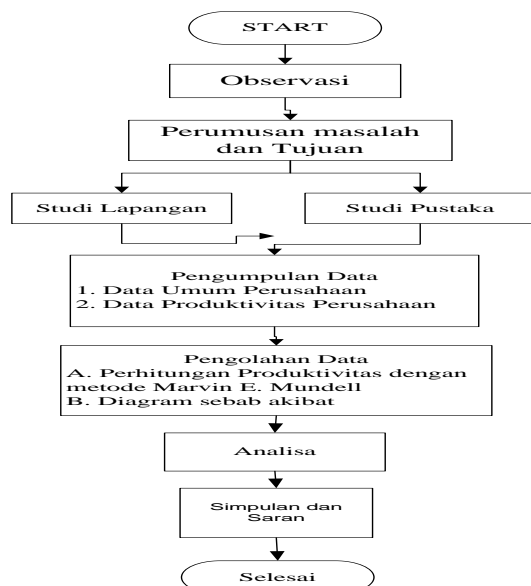
RIMP = *Input* untuk periode yang diukur.

RIBP = *Input* untuk periode dasar.

Adapun langkah dalam pengukuran produktivitas dengan menggunakan metode Marvin E. Mundell.

- Perhitungan *Total Resources Input Partial* (RIP)
RIP = Biaya depresiasi + biaya material + biaya tenaga kerja + biaya energi + biaya *maintenance*
- Perhitungan *Agregat Output*
Agregat Output = (Jumlah produksi x harga jual produksi)
- Perhitungan Indeks Produktivitas Parsial
Perhitungan indeks produktivitas parsial dilakukan dengan membandingkan nilai indeks salah satu input (biaya material, tenaga kerja, depresiasi, energi, *maintenance*).
- Perhitungan Indeks Produktivitas Total
Perhitungan indeks produktivitas total adalah perbandingan nilai total indeks produktivitas *output* dengan total nilai indeks produktivitas *input* suatu periode dengan indeks produktivitas periode sebelumnya.

III. Metode Penelitian



Gambar 1. Metodologi Penelitian

IV. Pengolahan data

CV Natural merupakan perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur yang mempunyai pangsa pasarnya ke luar negeri atau dengan kata lain bahwa CV Natural mengeksport produknya ke luar negeri. CV Natural mempunyai tiga departemen produksi yang terdiri dari Departemen Natural adalah departemen yang memproduksi lampit anyaman dari serat pisang abaka, Departemen Abaka adalah departemen yang memproduksi lampit pelintiran dari serat abaka, dan departemen *Wooden Carpet* adalah departemen yang memproduksi lampit dari bahan kayu.

a. Perhitungan *Total Resources Input Partial (RIP)*

RIP Total = (data biaya depresiasi + data biaya material + data biaya tenaga kerja + data biaya energi + data biaya *maintenance*)

Tabel -1. Hasil *Total Resources Input Partial (RIP)*

Periode	RIP Total (Rp)	Periode	RIP Total (Rp)
Oktober 2012	890.597.500	April 2013	1.116.164.418
Nov 2012	933.549.816	Mei 2013	1.062.749.227
Des 2012	1.136.947.434	Juni 2013	1.136.486.809
Januari 2013	1.365.816.155	Juli 2013	1.031.967.090
Februari 2013	1.052.532.753	Agt 2013	989.613.473
Maret 2013	1.195.247.737	Sept 2013	1.121.286.991

b. Perhitungan *agregat output periode dasar dan periode ukur*

Agregat Output = (Jumlah produksi x Harga jual)

Tabel -2. *Agregat Output*

Periode Dasar	Total (Rp)	Periode Ukur	Total (Rp)
Oktober	84.734.000.000	April	101.643.750.000
November	83.434.000.000	Mei	100.912.500.000
Desember	90.974.000.000	Juni	101.205.000.000
Januari	107.610.750.000	Juli	98.865.000.000
Februari	105.153.750.000	Agustus	95.706.000.000
Maret	107.698.500.000	September	95.998.500.000

c. Perhitungan Produktivitas Parsial

Perhitungan indeks produktivitas parsial dilakukan untuk tiap *input* di atas yaitu material, tenaga kerja, energi, depresiasi dan juga *maintenance*.

1) Produktivitas Depresiasi

Produktivitas depresiasi adalah perbandingan antara indeks keluaran dengan indeks depresiasi.

$$IP = \frac{AOMP / AOBP}{RIMP / RIBP} \times 100$$

$$= \frac{(101.643.750.000 / 84.734.000.000)}{(8.057.868 / 8.057.868)} \times 100 = 119,95$$

Tabel -3. Indeks Produktivitas Penggunaan Depresiasi

Item	T	IP	Peningkatan/penurunan	Keterangan
IP Depresiasi	1	119,95	19,95	Peningkatan
	2	131,02	31,02	Peningkatan
	3	111,24	11,24	Peningkatan
	4	88,33	11,66	Penurunan
	5	102,88	2,88	Peningkatan
	6	82,27	17,72	Penurunan

2) Produktivitas Material

Produktivitas material adalah perbandingan antara indeks keluaran dengan indeks material.

$$IP = \frac{AOMP / AOBP}{RIMP / RIBP} \times 100$$

$$= \frac{(101.643.750.000 / 84.734.000.000)}{(709.500.000 / 885.500.000)} \times 100 = 96,11$$

Tabel -4. Indeks Produktivitas Penggunaan Material

Item	t	IP	Peningkatan/Penurunan	Keterangan
IP Material	1	96,11	3,88	Penurunan
	2	107,53	7,53	Peningkatan
	3	117,34	17,34	Peningkatan
	4	130,72	30,72	Peningkatan
	5	95,27	4,72	Penurunan
	6	98,09	1,90	Penurunan

3) Produktivitas Tenaga Kerja

Produktivitas tenaga kerja adalah perbandingan antara indeks keluaran dengan indeks tenaga kerja.

$$IP = \frac{AOMP / AOBP}{RIMP / RIBP} \times 100$$

$$= \frac{(101.643.750.000 / 84.734.000.000)}{(41.472.000.000 / 25.272.000.000)} \times 100 = 73,09$$

Tabel -5. Indeks Produktivitas Tenaga Kerja

Item	t	IP	Peningkatan/Penurunan	Keterangan
IP Tenaga Kerja	1	73,09	26,90	Penurunan
	2	68,03	31,96	Penurunan
	3	65,18	34,81	Penurunan
	4	91,87	8,12	Penurunan
	5	91,01	8,98	Penurunan
	6	93,01	6,98	Penurunan

4) Produktivitas Energi

Produktivitas energi adalah perbandingan antara indeks keluaran dengan indeks energi.

$$IP = \frac{AOMP / AOBP}{RIMP / RIBP} \times 100$$

$$= \frac{(101.643.750.000 / 84.734.000.000)}{(9.419.400 / 9.987.500)} \times 100 = 127,19$$

Tabel -6. Indeks Produktivitas Penggunaan Energi

Item	t	Indeks Produktivitas	Peningkatan/Penurunan	Keterangan
IP Energi	1	127,19	27,19	Peningkatan
	2	128,68	28,68	Peningkatan
	3	111,53	11,53	Peningkatan
	4	100,10	0,10	Peningkatan
	5	102,72	2,72	Peningkatan
	6	100,52	0,52	Peningkatan

5) Produktivitas Maintenance

Produktivitas *maintenance* adalah perbandingan antara indeks keluaran dengan indeks *maintenance*.

$$IP = \frac{AOMP / AOBP}{RIMP / RIBP} \times 100$$

$$= \frac{(101.643.750.000 / 84.734.000.000)}{(25.987.150 / 22.652.132)} \times 100 = 104,56$$

Tabel -7. Indeks Produktivitas Maintenance

Item	t	IP	Peningkatan/Penurunan	Keterangan
IP Maintenance	1	104,56	4,56	Peningkatan
	2	102,33	2,33	Peningkatan
	3	91,60	8,39	Penurunan
	4	92,44	7,55	Penurunan
	5	101,40	1,40	Peningkatan
	6	82,28	17,71	Penurunan

d. Perhitungan Indeks Produktivitas Total

Indeks produktivitas total diperoleh dari perbandingan antara seluruh keluaran yaitu produk dengan masukan yaitu depresiasi, material, tenaga kerja, energi serta maintenance.

$$IP = \frac{AOMP / AOBP}{RIMP / RIBP} \times 100$$

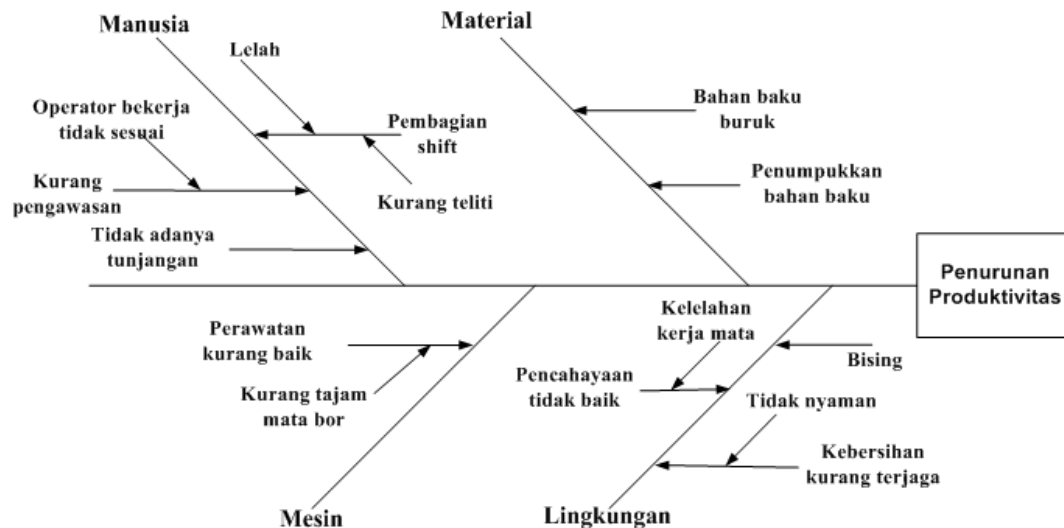
$$= \frac{(101.643.750.000 / 84.734.000.000)}{(1.116.164.418 / 890.597.500)} \times 100 = 95,71$$

Tabel -8. Indeks Produktivitas Total

Item	t	IP	Peningkatan/Penurunan	Keterangan
IP Total	1	95,71	4,28	Penurunan
	2	106,24	6,24	Peningkatan
	3	111,29	11,29	Peningkatan
	4	121,59	21,59	Peningkatan
	5	96,80	3,19	Penurunan
	6	95,01	4,98	Penurunan

Diagram Sebab Akibat

Diagram sebab akibat digunakan untuk mencari faktor-faktor yang menyebabkan penurunan produktivitas pada CV Natural Palembang. Adapun gambar diagram sebab akibat dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar -2. Diagram Sebab Akibat

V. Kesimpulan

- Pada perhitungan ini menunjukkan bahwa indeks produktivitas depresiasi tertinggi sebesar 131,02% dan terendah sebesar 82,27. Pada indeks produktivitas material, indeks tertinggi sebesar 130,72% dan terendah sebesar 95,27%. Kemudian pada indeks produktivitas tenaga kerja tertinggi terdapat pada periode keempat sebesar 93,01% dan indeks produktivitas terendah terdapat pada periode ketiga sebesar 62,18%. Pada indeks produktivitas energi, tertinggi sebesar 128,68% dan terendah sebesar 100,10 serta pada indeks produktivitas maintenance tertinggi sebesar 104,56% dan terendah sebesar 82,28%.
- Faktor-faktor yang mempengaruhi penurunan produktivitas yaitu manusia, material, mesin dan lingkungan kerja.
- Usulan peningkatan produktivitas dapat dilakukan dari 4 faktor di atas. Pada faktor manusia dapat dilakukan dengan perbaikan shift kerja secara merata pada pagi dan malam masing-masing selama 7 jam, pengawasan lebih pada pekerja agar pekerja bekerja sesuai standar, pemberian tunjangan kesehatan ataupun pemberian intensif lebih untuk memotivasi pekerja dalam melakukan pekerjaannya serta pemberian jam istirahat pendek selama 15 menit kepada pekerja setelah makan siang ataupun apabila terdapat kebutuhan yang lainnya. Pada faktor mesin dapat dilakukan dengan melakukan perawatan mesin secara berkala apabila telah selesai digunakan agar mesin dapat menunjang hasil produksi. Pada faktor material dapat dilakukan pemilihan lebih selektif dan teliti terhadap pembelian bahan baku. Sedangkan pada faktor lingkungan dapat dilakukan dengan pembersihan lingkungan kerja serta pemberian alat pelindung diri seperti penutup telinga.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aprilian, T. 2008. *Analisa Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Kerja Karyawan bagian Produksi Finishing Shopping Bag Pada PT. Jaya Abadi Surakarta*. Surakarta. Universitas Muhamadiyah Surakarta. (diakses tanggal 15 September 2012)
- [2] Eko, H. 2009. *Analisis Produktivitas Perusahaan dengan menggunakan Metode Marvin E. Mundell di PTPN IV PKS PABATU, Tebing Tinggi*. Medan. Universitas Sumatera Utara.
- [3] Gasperz, V. 2000. *Manajemen Produktivitas Total*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- [4] Mali. P. 1978. *Improving Total Productivity MBO Strategies for Business, Goverment, and Not For Profit Organizations*. Canada
- [5] Mitra.A. 1993. *"Fundamental of Quality Control and Improvement"*, Auburn University, New York
- [6] Montgomery D. 1996. *Pengenalan Pengendalian Kualitas Statistik*, Jakarta.
- [7] Roeslie, A. 2005. *Pengukuran Produktivitas dan Penentuan Faktor Dominan yang Mempengaruhi Produktivitas di PT Sumber Plasindo Jayasakti*. Sekolah Tinggi Teknik Musi. Jurusan Teknik Industri Palembang
- [8] Sinungan. M. 2005. *Produktivitas Apa Dan Bagaimana* . Bumi Aksara. Jakarta.
- [9] Summanth. 1985. *Productivity Enginering and Management*. Terjemahan. Jakarta
- [10] Sutarman. 2000. *Penerapan Model Objective Matriks Dalam Pengukuran Produktivitas*. Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya. Yogyakarta. (diakses tanggal 20 Maret)
- [11] Umar. 2002. *Tinjauan Pustaka Pengukuran Produktivitas*. (<http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/116/jtptunimus-gdl-nurlailafa-5771-2-babii.pdf> diakses tanggal 20 Maret) (online)